

## Minimierung des Risikos für Federpicken durch Futterinhaltsstoffe bei Legehennen

# Mit dem richtigen Futter dem Federpicken entgegenwirken

Mit dem freiwilligen Verzicht auf das Schnabelkürzen bei Legehennen hat sich das Risiko für Schäden durch Federpicken und Kannibalismus deutlich erhöht. Neben den Bereichen Genetik, Aufzuchtbedingungen, Haltung, Stallklima, Management und Tiergesundheit besitzt die Fütterung einen erheblichen Stellenwert im Ursachengefüge dieser Verhaltensstörungen.

R. Schreiter. Eine bedarfsgerechte Versorgung mit Nähr- und Wirkstoffen ist das Ziel jeder Fütterungsstrategie. Nährstoffdefizite und -ungleichgewichte beeinträchtigen nicht nur die Leistung und die Gesundheit der Tiere, sondern erhöhen auch das Risiko für Verhaltensstörungen.

Eine optimale Nährstoffversorgung hängt vor allem von drei Faktoren ab: vom Bedarf der Tiere in ihrem jeweiligen Leistungsstadium (Wachstum, Eierproduktion, Erhaltung), vom Gehalt und der Verfügbarkeit der Nähr- und Wirkstoffe im Futter sowie von der Futterraufnahme der Tiere.

### **Futterraufnahme der Tiere**

Ein häufiges Problem ist eine zu niedrige Futterraufnahme in der Startphase nach der Einnistung der Herde. Dies ist umso heikler, als die Tiere rasch in die volle Produktion kommen und gleichzeitig aber noch wachsen. Auch hohe Stalltemperaturen im Sommer reduzieren die Futterraufnahme.

### **Futterraufnahme in Startphase fördern**

In der Startphase ist alles daran zu setzen, die Futterraufnahme zu fördern – zum Beispiel mit häufigerem Anlaufen der Futterkette sowie dem anfänglichen Einsatz eines Vorlegefutters, dessen Calciumgehalt zwischen jenem des Junghennen- und des Legefutters liegt (eine abrupte Erhöhung des Calciumgehalts hemmt den Verzehr).

### **Energiegehalt und Futterstruktur sind weitere Stellschrauben**

Um die Futterraufnahme zu steigern, ist aktuell auch die Strategie zu beobachten, die Energiedichte im Futter zu reduzieren. Anstelle der im konventionellen Bereich üblichen 11,4 bis 11,6 MJ UEG/kg wird der Energiegehalt auf 11,0 bis 11,2 MJ UEG/kg gesenkt, ohne dabei die Nährstoffgehalte zu reduzieren. Da die Energieaufnahme die Sättigung bestimmt, sollen die Hennen von einem energieärmeren Futter mehr fressen und so letztlich auch mehr Nährstoffe aufnehmen.

Für eine ausgeglichene Nährstoffversorgung ist auch eine gleichmässige Fut-

terstruktur, ohne erhöhte Fein- und Grobanteile, von grosser Bedeutung. Dies soll ein selektives Fressverhalten vermeiden, da die Hennen bevorzugt zuerst die groben Partikel aufpicken. (Mehr zur Futterstruktur in einer der folgenden Ausgaben).

### **Bedarfsangepasste Nährstoffzusammensetzung**

Im Verlauf der Legephase verändern sich die Nährstoffbedürfnisse der Hennen. Diesem Umstand wird im Rahmen einer Phasenfütterung Rechnung getragen.

### **Phasenfütterung ist ein Muss**

Klassischerweise werden drei Futterphasen empfohlen. Das Phase-1-Futter besitzt dabei die höchste Nährstoffdichte – für eine hohe Eimasseproduktion bei gleichzeitig noch ausgeprägtem Körpermassezuwachs – sowie einem hohen Linolsäuregehalt für einen raschen Anstieg der Eigewichte. Die folgenden Futterphasen weisen reduzierte Aminosäuren- und Linolsäuregehalte auf, um eine hohe Legepersistenz zu gewährleisten und den Anstieg der Eigewichte zu limitieren. Zudem wird mit höheren Calciumgehalten dem weniger effizienten Calciumstoffwechsel von älteren Hennen Rechnung getragen.

### **Zeitpunkt des Phasenwechsels ist von Eimasseproduktion abhängig**

Der entscheidende Faktor für den Nährstoffbedarf und somit für den Zeitpunkt des Phasenwechsels ist die Eimasseproduktion – und nicht wie vielfach üblich allein das Herdenalter. Die aktuelle, individuelle Eimasseproduktion einer Herde errechnet sich aus aktueller Legeleistung multipliziert mit dem aktuellen Eigewicht.

Mit dem Leistungspotential heutiger Hybriden tritt ein merklicher Rückgang der täglichen Eimasseleistung meist erst im Zeitraum von rund 48 bis 55 Alterswochen ein. Dieser Zeitpunkt ist von Herde zu Herde verschieden – bei Braunlegern früher, bei Weisslegern später. Findet der Wechsel auf das (kostengünstigere) Phasen-2-Futter vor diesem Zeitpunkt statt,

geraten die Hennen in ein Nährstoffdefizit. Das erhöht das Risiko für Gesundheitsprobleme und Verhaltensstörungen. Zur bedarfsgerechten Fütterung sollte deshalb das nährstoffdichte Phase-1-Futter länger gefüttert werden, um dem hohen Bedarf der Hennen gerecht zu werden.

### **Eigewichtsentwicklung und steigenden Calciumbedarf im Auge behalten**

Das Problem beim verlängerten Anbieten des Phase-1-Futters kann in einem übermässig starken Anstieg der Eigewichte und einem zu geringen Calciumangebot liegen. Ist ein starker Eigewichtsanstieg aufgrund des Vermarktungskanal ungewollt, empfiehlt sich eine Reduktion der Linolsäuregehalte im Phase-1-Futter ab der 35. Alterswoche. Hinsichtlich einer hohen Legepersistenz und einer stabilen Tiergesundheit bis zum Ende der Legephase scheinen Herden mit einem niedrigeren Eigewicht gegenüber denen mit sehr hohen Eigewichten ohnehin im Vorteil zu sein.

In Abhängigkeit der Eischalenqualität ist ab der 40. Alterswoche eine erhöhte Calciumzufuhr wichtig – entweder durch angepasste Gehalte im Mischfutter oder durch zusätzliches Angebot von grobem Kalk oder Austernschalen.

Die Übergänge zwischen den Futterphasen werden bezüglich der Nährstoffgehalte künftig noch fließender werden. Beim Wechsel zwischen den Futterphasen sind abrupte Änderungen grundsätzlich zu vermeiden, zum Beispiel durch das Verschneiden der verschiedenen Phasenfutter.

### **Unterschiede zwischen Weiss- und Braunlegern berücksichtigen**

Zwischen Weiss- und Braunlegern bestehen deutliche Differenzen in der Eierproduktion und der Futterraufnahme, aber auch beim Verhalten. Der mit dem höheren Körpergewicht verbundene gesteigerte Erhaltungsbedarf von Braun- gegenüber Weisslegern äussert sich häufig nicht in ausreichendem Masse in einer höheren Futterraufnahme. Auch im Nährstoffanspruch für die Gewichtszunahmen bis zur

35. Alterswoche unterscheiden sich die Hybriden. Aus dieser Optik erscheinen auf den jeweiligen Hybridtyp zugeschnittene Futtermittel als sinnvoll. Praxisüblich ist eine nach Weiss- und Braunleger getrennte Fütterung nicht, aber in den Versorgungsempfehlungen – z.B. von Lohmann Tierzucht, 2017 – werden für Braunleger höhere Lysingehalte (stärkeres Wachstum) und in Phase 1 niedrigere Linolsäuregehalte (geringerer Dotteranteil) empfohlen. Möglicherweise besteht auch bei weiteren Nährstoffen ein abweichender Bedarf.

### Spezielle Nährstoffe gegen Federpicken

Im Hinblick auf Federpicken sind mehrere Futterinhaltsstoffe bekannt, die bei jeweiliger Unterversorgung schnell zu Verhaltensstörungen führen können.

Entsprechend werden von Futtermittelherstellern auch spezielle Rationen angeboten, die bei sich abzeichnenden Problemen im Bestand zur Reduktion von Federpicken und Kannibalismus beitragen sollen. Diese Futtermittel haben beispielsweise erhöhte Gehalte an Methionin, Rohfaser, Magnesium und Natrium bei gleichzeitig reduzierter Energiedichte (für höhere Futteraufnahme). In eigenen Untersuchungen erzielte eine solche Rezeptur im Vergleich zum Kontrollfutter mit Standardgehalten eine deutliche Reduktion der Gefiederschäden und Hautverletzungen.

Die wichtigsten Futterinhaltsstoffe mit potenziell positivem Einfluss auf das Tierverhalten werden nachfolgend beschrieben.

#### Rohfaser

Ausreichend hohe Rohfasergehalte sind aus verschiedenen Gründen für eine Reduktion von Verhaltensauffälligkeiten bedeutsam. So fördern angepasste Rohfasergehalte bereits im Junghennenfutter (>5%) die Entwicklung der Verdauungsorgane und ermöglichen damit eine hohe Futteraufnahme. Richtig eingesetzte Rohfaser trägt zudem zur Stabilität der Darmflora, der Verbesserung des Kotbildes und damit der Einstreuqualität bei.

Empfohlen werden im Legehennenfutter folgende Rohfasergehalte: Phase 1: mindestens 4,0%, Phase 2: 4,0 bis 5,0%, Phase 3: mindestens 5,0%. Erhöhte Rohfasergehalte bei zugleich hoher Nährstoffdichte im Mischfutter (vor allem im Phase-1-Futter) stellen eine Herausforderung bei der Rationsgestaltung dar, da viele der

klassischen Rohfaserkomponenten geringe Gehalte an wertbestimmenden Inhaltsstoffen (Energie, Protein usw.) aufweisen.

Zu den klassischen Rohfaserkomponenten gehören Hafer, Luzernemehl, Kleien oder auch Apfeltrester. Nebenprodukte der Sonnenblumensaat und von Raps werden immer häufiger als Proteinquelle in Rationen integriert und bringen ebenfalls Rohfaser in die Ration. Erwähnt sei dabei aber auch, dass in eigenen Versuchen mit dem vollständigen Sojaverzicht in den Rationen höhere Gefiederschäden einhergingen (siehe SGZ 9/17). Rohfaserkonzentrate (Lignocellulose, 65–75% Rohfaser) werden mittlerweile mit Erfolg eingesetzt. Durch die sehr hohen Gehalte an (unverdaulicher) Rohfaser sind davon nur geringe Anteile (i.d.R. 0,5–1,0%) in der Ration notwendig, was im Hinblick auf die Nährstoffbalance von Vorteil ist.

Die Hennen haben auch die Möglichkeit, Rohfaser über die Einstreu (Hobelspäne, Strohs substrate usw.) aufzunehmen.

#### Natrium

Natriummangel kann Federpicken und Kannibalismus auslösen. Die Gabe von Salz (NaCl) ist eine häufige Sofortmassnahme bei akutem Feder- und Kloakenpicken im Bestand. Neben den physiologischen Wirkungen des Natriums (Na) werden möglicherweise durch das vermehrte Durstempfinden mehr Pickschläge an den Tränkenippen und deshalb weniger an anderen Hennen ausgeführt. Aktuelle Empfehlungen sehen 0,17 bis 0,18% Natrium in der Ration als Zielwert an. Zu hohe Gehalte an Chlor (Cl) können jedoch schnell zu dünnflüssigem Kot führen und den Stoffwechsel belasten. Ziel ist ein Natrium-Chlor-Verhältnis von 1:1. Deshalb sollte neben Kochsalz (NaCl, über 60% Chlor, 38% Na) auch chloridfreies Natriumbicarbonat (27% Na) oder Natriumcarbonat (43,5% Na) Einsatz finden.

#### Magnesium

Im Zusammenhang mit dem Verhalten wird von einer allgemeinen Beruhigung der Tiere durch erhöhte Magnesiumgehalte ausgegangen. Gehalte von 0,2 bis 0,3% Magnesium (Mg), wie sie in üblichen Rationen ohne spezielle Zusätze anzutreffen sind, gelten als ausreichend. Jedoch kann in speziellen Situationen eine Magnesiumzulage zur Herdenberuhigung beitragen. Vorzugsweise sollte dies durch organische

Mg-Verbindungen erfolgen (Chelate), da die anorganischen Mg-Verbindungen dünnen Kot verursachen können. Als mögliche Nachteile eines längerfristigen Einsatzes werden eine geringere Schalenstabilität, dünnflüssiger Kot oder evtl. mehr Boden-eier (träge Hennen) angeführt.

#### Methionin

Für die Federbildung sind vor allem die schwefelhaltigen, essentiellen Aminosäuren Methionin und Cystein von Bedeutung. Zu niedrige Gehalte an Methionin begünstigen das Auftreten von Federpicken und erbrachten in verschiedenen Untersuchungen einen schlechteren Gefiederzustand. Im konventionellen Bereich werden die gewünschten Gehalte durch synthetisches Methionin erreicht. Der Methioningehalt des eingesetzten Premix (5–8% DL-Methionin oder MHA) ist damit ein wertbestimmender Faktor. Die Gehalte an Methionin werden im Rahmen der Phasenfütterung angepasst und sind immer in Relation zu den anderen essentiellen Aminosäuren zu betrachten.

#### Tryptophan

Auch die Aminosäure Tryptophan wird im Zusammenhang mit Federpicken gesehen, da sie wesentlich bei der Stressregulation im Körper tätig ist. Eine Ergänzung mit synthetischem Tryptophan ist insbesondere in Mischungen mit hohem Maisanteil und zugleich stark reduziertem Sojaanteil angezeigt. Eine Erhöhung über die üblichen Tryptophangehalte hinaus ist jedoch mit erheblichen Kosten verbunden und auch deshalb in der Praxis bislang nicht üblich.

#### Fazit

Für eine gute Befiederung muss die Fütterung einen wesentlichen Beitrag leisten. Essentiell sind dabei eine hohe Futteraufnahme und maximale Konstanz der Futtermischungen. Einzelne Nährstoffe stehen bei Verhaltensstörungen ganz speziell im Fokus, da ihr Defizit besonders schnell zu Federpicken führen kann.

*Ruben Schreiter, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (D) und Dr. Klaus Damme, Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Geflügel, Kitzingen (D)* ■

## Minimierung des Risikos für Federpicken durch die richtige Struktur beim Legehennenfutter

### Mit dem richtigen Futter Federpicken vermeiden (Teil 2)

Das Futter ist ein wichtiger Faktor im Zusammenhang mit Federpicken und Kannibalismus bei Legehennen. Im Beitrag in der letzten Ausgabe lag der Fokus auf den Futterinhaltsstoffen; im vorliegenden Beitrag wird die Futterstruktur unter die Lupe genommen. Eine gleichmässige, griffige Futterstruktur ist entscheidend für eine ausgewogene Aufnahme aller Nähr- und Wirkstoffe im Futter durch die Tiere. Ist dies nicht gewährleistet, zum Beispiel bei selektivem Fressen, steigt das Risiko für Verhaltensstörungen.

*R. Schreiter.* Bei der Betrachtung von Einflussgrössen auf Verhaltensstörungen steht neben den Futterinhaltsstoffen auch die Futterstruktur im Mittelpunkt. Hennen mit einer ungekürzten Schnabelspitze vermögen es augenscheinlich noch besser, gezielt einzelne Futterpartikel aufzupicken und geraten als Folge eines stark selektiven Fressens schneller in eine Unterversorgung an Nähr- oder Wirkstoffen als Hennen mit gekürztem Schnabel.

Bei der Einordnung der Struktur von Mehlfutter ist speziell zu beachten, dass sehr hohe Grobanteile das selektive Fressen begünstigen. Ein eher feiner Vermahlungsgrad beschäftigt die Hennen länger mit der Futtermittelaufnahme und es werden mehr Pickschläge ins Futter gerichtet. Zu fein vermahlene Futterpartikel mit überhöhten Feinanteilen reduziert dagegen die Futteraufnahme.

#### Futterproben aus der Praxis auf deren Struktur untersucht

Am LVFZ Kitzingen (D) wurden im Zeitraum von 2015 bis 2018 insgesamt 227 Futterproben von mehlförmigem Legehennenalleinfutter mittels Siebanalyse auf ihre Partikelgrössenverteilung untersucht. Die Proben stammten aus Praxisbetrieben. In Abbildung 1 sind die Ergebnisse der Partikelgrössenverteilung im Vergleich zur eigenen Empfehlung dargestellt.

Die Ergebnisse der Siebanalysen zeigen,

**Tabelle 1:** Empfehlungen zur Partikelgrössenverteilung von mehlförmigem Legehennenfutter

Partikel-fraktion	min.	max.
> 2,5 mm	1%	5%
2,0 – 2,5 mm	10%	15%
1,6 – 2,0 mm	15% *	25%
1,0 – 1,6 mm	25% *	40%
0,5 – 1,0 mm	15%	25%
< 0,5 mm	12%	20%

\* 1,0 – 2,0 mm in Summe mind. 50%

dass die vorgefundene Futterstruktur im Mittel der Proben deutlich von den Vorgaben abweichen. Besonders auffällig war der stark erhöhte Anteil an Grobpartikeln von über 2,5 mm (14% anstatt max. 5%). Feinanteile unter 0,5 mm hingegen lagen durchschnittlich im gewollten Bereich. Die Grössenfraktionen von 1,0 bis 2,0 mm, die kumuliert den Hauptbestandteil eines Legefutters darstellen sollten (mind. 50%), waren mit 36% deutlich unterrepräsentiert. Bei der Untersuchung der einzelnen Partikelgrössen auf deren Inhaltsstoffe zeigte sich, dass kleinere Futterpartikel unter 1,6 mm eine niedrige Energiedichte bei sehr hohen Gehalten an Aminosäuren und Mineralstoffen besitzen. Dagegen enthalten Siebfraktionen über 1,6 mm kaum Natrium ( $\leq 0,03\%$ ), wenig Methionin und Calcium, jedoch sehr viel Energie.

#### Problem des selektiven Fressens in langen Ställen verstärkt

Bei einer beispielhaften Überprüfung in einem 90 Meter langen Legehennenstall mit Flachkettenfütterung konnte gezeigt werden, dass bei erhöhten Grobanteilen im Futter die Hennen des ersten Abteils bei laufender Futterkette den Grossteil der groben Partikel (v.a. Bruchstücke von Weizen und Mais) fressen. Hennen in den hinteren Abteilen stehen diese Futteran-

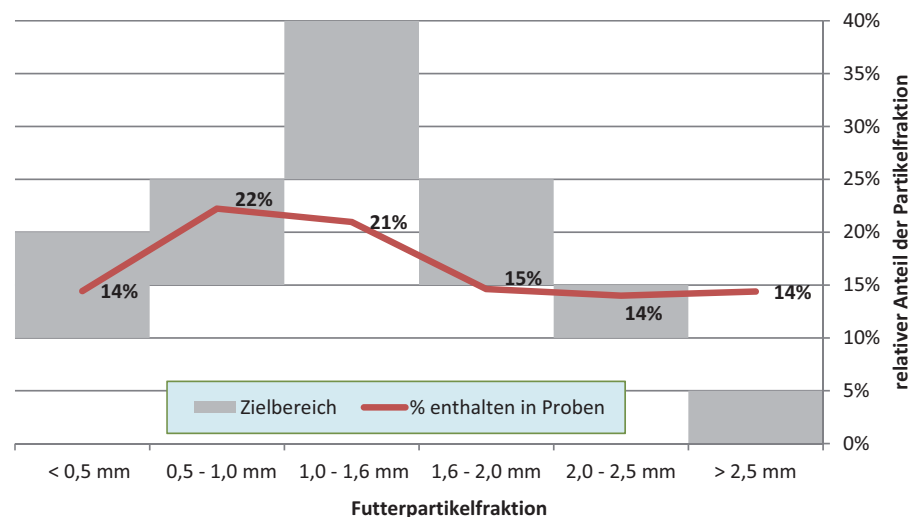


**Bild:** Die Hennen picken bevorzugt grobe Partikel zuerst aus dem Futter (selektive Futtermittelaufnahme).

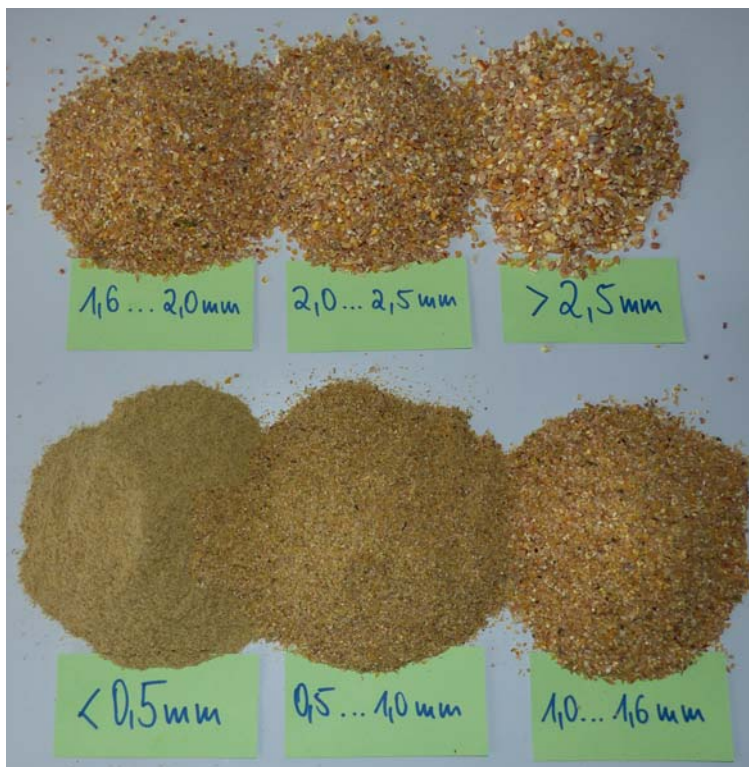
teile überhaupt nicht zur Verfügung. Diese Problematik trifft speziell auf lange Ställe mit Flachkettenfütterung zu. Hennen im ersten Abteil, die vorrangig Getreidebruchstücke verzehren, sind überversorgt mit Energie. Zugleich haben sie Defizite an den in den feineren Futterbestandteilen verstärkt enthaltenen Aminosäuren und Mineralien. Diese Defizite können schnell zu Federpicken führen. Die Beobachtung aus der Praxis, dass bei einer fehlerhaften Futterlieferung die Hennen im ersten Abteil als erstes und am massivsten reagieren, bekräftigt diese Annahme.

#### Empfehlungen zur Vermeidung des selektiven Fressens

Vor dem Ziel einer gleichmässigen Nährstoffversorgung der Hennen stellt aus produktionstechnischer Sicht die Reduktion der selektiven Futtermittelaufnahme einen



**Abb. 1:** Verteilung der Partikelgrössen in deutschen Futterproben aus der Praxis sowie der Zielbereich.



**Abbildung 2:** Partikelgrößen einer Siebanalyse: Im Bereich unter 0,5 mm sind Feinanteile zu finden, im gewünschten Bereich von 1,0–2,0 mm v.a. Getreide und Extraktionsschrote und im Bereich über 2,5 mm die Grobanteile mit ganzen Körnern.



**Abbildung 3:** oben: Futter mit gewollter, gleichmässiger Struktur; unten: inhomogene Futterstruktur mit stark erhöhten Grobanteilen inklusive ganzer Getreidekörner.

Schwerpunkt dar. Hierzu sollten folgende Empfehlungen beachtet werden:

- Einsatz von **Futter mit homogener, griffiger Struktur** ohne erhöhte Grob- oder Feinanteile entsprechend den Empfehlungen (Tab. 1), um eine gleichmässige Nährstoffversorgung der Hennen zu gewährleisten. Entspricht die Futterstruktur den Vorgaben, soll diese über alle Futterphasen hinweg möglichst konstant bleiben, da die Hennen auf Änderungen der Futterstruktur reagieren.
- Auf dem Betrieb sollte eine Futterprobe mit optimaler Struktur als **Referenzmuster** bereitgehalten werden. Jede neue Futterlieferung bzw. -mischung wird mit diesem Referenzmuster abgeglichen, um rasch Veränderungen zu bemerken und entsprechend reagieren zu können (Gröbere/feinere Struktur? Ganze Körner? Farbveränderungen?).
- Regelmässig **Siebanalysen** der eingesetzten Futter bei Rations- und Komponentenwechsel usw. zur Bestimmung der Futterstruktur durchführen.
- Festgestellte Defizite oder Auffälligkeiten in der Futterstruktur **mit dem Mischfutterwerk besprechen** und Korrekturmassnahmen einleiten.
- Futterketten/-tröge mindestens **einmal täglich leerfressen lassen** durch gezielten Einbau längerer Futterpausen und

gleichzeitiger Anpassung der Futterzeiten. Dabei sollte auch mindestens eine **Blockfütterung** (zwei kurz aufeinander folgende Fütterungen) integriert werden, da diese auch rangniederen Hennen den Zugang zur frisch gefüllten Futterkette ermöglicht.

- Eine hohe **Kettengeschwindigkeit** (möglichst > 15 m/min) erschwert es den Hennen, bei laufender Futterkette bereits einzelne Futterbestandteile zu selektieren. Gegebenenfalls auch die Futterkette bei jeder Fütterung mehr als einen Umlauf laufen lassen (z.B. 1,2 bis 1,5 Umläufe). Je nach Technik kann dies jedoch zum Überlaufen an der Kettenbefüllung führen.

- **Futtersilos** auch während des Umtriebs regelmässig vor der Neubefüllung entleeren, insbesondere Futtersilos mit sehr flachem Trichter. Bei einer Neuanschaffung Silos mit möglichst steilem Trichter wählen.

- Bei hohen Anteilen an groben Partikeln (mehr als 20% im Bereich 2,0–2,5 mm und/oder mehr als 5% über 2,5 mm) den Hennen unlöslichen **Grit bzw. Magensteinchen** bereitstellen (Körnung 3–4 mm, 1–2 g je Tier und Woche) – entweder zur freien Verfügung anbieten oder regelmässig breitwürfig in die Einstreu streuen.

- Neben den **technischen Einstellungen bei der Vermahlung** der Futterkomponenten (Zerkleinerung, Sieblochdurchmesser bei Hammermühle, Einstellung

des Walzenstuhls usw.) beeinflussen bei der Mischfutterherstellung auch die **Art und die Anzahl der Komponenten** wesentlich die Futterstruktur: Bei identischer Einstellung der Mahltechnik zeigen zwei unterschiedliche Rationen in der Regel auch eine unterschiedliche Struktur. Rationen, die stark von den klassischen Mais-Weizen-Soja-Rationen abweichen, bedürfen einer abweichenden Einstellung der Mahltechnik. Rationen mit reduzierten Mais-Soja-Anteilen durch Substitution mit Raps-/Sonnenblumenextraktionsschroten usw. neigen teils zu höheren Fein- und niedrigeren Grobanteilen.

### Fazit

Für eine gute Befiederung bis zum Ende der Legephase muss die Fütterung einen wesentlichen Beitrag leisten. Neben den Futterinhaltsstoffen spielt auch die Futterstruktur eine massgebliche Rolle. Um ein stark selektives Fressverhalten und damit eine ungleichmässige Nährstoffaufnahme zu vermeiden, ist eine gleichmässige Futterstruktur, ohne erhöhte Fein- und Grobanteile, von zentraler Bedeutung.

*Ruben Schreier, Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (D) und Dr. Klaus Damme, Lehr-, Versuchs- und Fachzentrum für Geflügel, Kitzingen (D)* ■